

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-002908

(43)Date of publication of application : 08.01.1993

(51)Int.Cl.

F21V 8/00  
F21V 9/10  
G02B 6/00  
G02F 1/1333

(21)Application number : 03-153096

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 25.06.1991

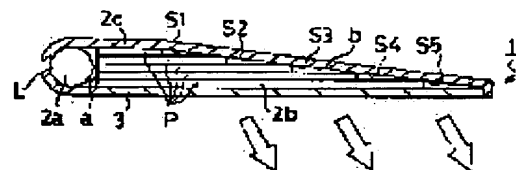
(72)Inventor : MYODO SHIGERU  
NISHIKATSU TAKEO  
SAKURAI TAKEHIKO  
MATSUMOTO SADAYUKI  
SAWADA SHUNKAI

## (54) ILLUMINATION DEVICE WITH VARIABLE LIGHT DISTRIBUTION

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide selectivity as any desired between the directional light distribution and diffusive light distribution.

**CONSTITUTION:** A plurality of light guide plates P having different length are laminated, and their one-side end faces are aligned flush while the other side face is inclined, to form a laminate light guide body 2b. A linear light source 2a is put in contact alongside the incident end face (a) of this light guide body, while a reflex plate 2c is put in contact alongside the other side face as inclined (b), and thus a surface light emission type illumination unit is accomplished. At that surface of this illumination unit where illumination light is emitted, a liquid crystal plate 3 is installed as covering which performs control of the degree of diffusion by means of impressing of a voltage.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-2908

(43)公開日 平成5年(1993)1月8日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 1 V 8/00		D 2113-3K		
9/10		Z 2113-3K		
G 0 2 B 6/00	3 3 1	9017-2K		
G 0 2 F 1/1333		8806-2K		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-153096

(22)出願日 平成3年(1991)6月25日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 明道 成

神奈川県鎌倉市大船二丁目14番40号 三菱

電機株式会社生活システム研究所内

(72)発明者 西勝 健夫

神奈川県鎌倉市大船二丁目14番40号 三菱

電機株式会社生活システム研究所内

(72)発明者 櫻井 毅彦

神奈川県鎌倉市大船二丁目14番40号 三菱

電機株式会社生活システム研究所内

(74)代理人 弁理士 高田 守 (外1名)

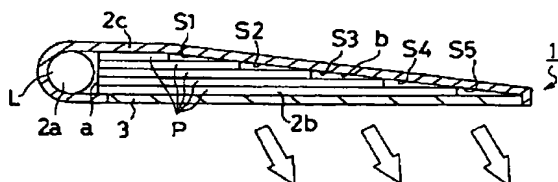
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 配光可変照明装置

(57)【要約】

【目的】 指向性配光と拡散配光を任意に選択できる配光可変照明装置を提供する。

【構成】 長さの異なる複数の導光板Pを積層して各導光板Pの片側端面を面一に揃え、他側面を傾斜させた積層導光体2bの前記光入射端面aに線状光源2aを添接し、前記傾斜させた他側面bに添って反射板2cを添接して面発光照明ユニット2を形成し、この面発光照明ユニット2の照明光の発光面L<sub>s</sub>に、電圧を印加することで拡散度の制御を行う液晶板3を覆設することを特徴としている。



1 : 配光可変照明装置

2 : 面発光照明ユニット

2b : 積層導光体

2c : 反射板

3 : 拡散液晶板

a : 導光体の面一の端面 (光入射端面)

b : 導光体の傾斜させた側面 (光出射端面)

L : 線状光源

P : 導光板

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 長さの異なる複数の導光板を積層して各導光板の片側端面を面一に揃え、他側面を階段状に傾斜させた積層導光体の前記面一の端面に線状光源を添接し、前記傾斜させた他側面に沿って反射板を添接して面発光照明ユニットを形成し、この面発光照明ユニットの照明光の発光面に、調光可能な拡散液晶板を覆設して成ることを特徴とする配光可変照明装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、面発光による指向性のある照射と拡散性のある均一な照射とを任意に選択できる配光可変照明装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の照明装置は白熱灯や蛍光灯の光を反射板や反射板と拡散板とを併用することによって反射拡散投射光による照明を行うのが一般的である。また、特定部位を指向して照明する場合はスポットライト照明によって行われている。更に、面発光照明として特開昭61-246702号公報に光拡散器が開示されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来例は以上のようにして照明されているので、一般照明の場合は光が分散するために配光の指向性が乏しく、光量が減衰して暗くなり、かつ均等な照明が得られないという難点があった。

【0004】また、スポット照明の場合は、極めて限られた狭い範囲に配光が集中し光源が目に入り易く、直接光によってグレア（まぶしさ）を感じさせるといった問題があった。

【0005】更に、前記公報に提示される光拡散器は、2個以上の導光体を組合せて光を均等に拡散させることに特徴を有する単なる光拡散形の一般照明ユニットに関するものであって、この発明の面発光照明ユニットのように単一の導光体を用いて、特定方向に均等に指向性をもたせて配光を行うという構成も効果も期待できない。

【0006】この発明は、以上のような従来例の問題点を解消するためになされたもので、電圧を印加することで拡散度の制御を行う液晶板を用いて、均等にしかも光の減衰の少ない指向性をもった光で照明するバットウイング配光照明と、光源の光を拡散させて広範囲を和らかい光で照明する均一な面発光照明とを任意に選択して行うことができる配光可変照明装置の提供を目的としている。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】このため、この発明に係る配光可変照明装置は、長さの異なる複数の導光板を積層して各導光板の片側端面を面一に揃え、他側面を階段状に傾斜させた積層導光体の前記面一の端面に線状光源

を添接し、前記傾斜させた他側面に沿って反射板を添接して面発光照明ユニットを形成し、この面発光照明ユニットの照明光の発光面に、電圧を印加することで拡散度の制御を行う液晶板を覆設することにより、前記の目的を達成しようとするものである。

## 【0008】

【作用】以上のような構成としたこの発明に係る配光可変照明装置は、線状光源と積層導光体と反射板とから成る面発光照明ユニットからの均等でかつ指向性をもった配光を、面発光照明ユニットの発光面に覆設された液晶板の拡散度を電圧の印加によって制御し、任意に液晶を透過状態と拡散状態との切換制御を行って、液晶が透過状態の時は、面発光照明ユニットからの配光をそのまま照明に利用して指向性をもった光の減衰の少ないバットウイング配光で効果的な照明を行い、また、液晶が拡散状態に切り換えられた時は、面発光ユニットからの投射光を丁度拡散板を介した照明のような和らかい拡散光照明がきわめて容易に行われる。

## 【0009】

【実施例】以下に、この発明の一実施例を図に基づいて説明する。

（構成）図1はこの発明の一実施例を示す液晶が透過状態の配光可変照明装置の要部構成側断面図、図2は上記実施例の液晶が拡散状態の配光可変照明装置の要部構成側断面図、図3は上記実施例の配光可変照明装置の外観斜視図である。

【0010】図1および図2において、1は配光可変照明装置、2は面発光照明ユニット（以下照明ユニットという）、2aは線状光源Lの一例である一般の蛍光灯に比べて格段に小径の高輝度細管蛍光灯（以下蛍光灯という）、2bは例えばメチルメタクリレート重合体のような透光性の優れた材料で形成された長さの異なる導光板Pを蛍光灯2aの直径に合わせて5枚積層し、このそれぞれの導光板Pの片側端面を面一に揃え、他側面を階段状に傾斜させた積層導光体（以下導光体という）、aは導光体2bの面一に揃えた端面（以下光入射端面という）、bは同じく導光体2bの階段状に傾斜させた他側面（以下光出射端面という）であり、光入射端面aには線状光源2aが、また、光出射端面bには光出射端面bに添って反射板2cが添接されており、この反射板2cは蛍光灯2aの導光体2bに面する以外の周囲を合わせて囲繞するように形成されている。S1、S2、S3、S4、S5は積層された各導光板Pの側端から投射される光を所定の方向に均等に反射する反射板2cの反射面である。また、3は面発光照明ユニット1の発光面L、全面を覆って配設された電圧を印加することにより拡散度の制御を行う液晶板（以下液晶板という）である。

【0011】（動作）以上の構成に基づいて動作を説明する。明るい指向性の配光を選択する場合は、まず拡散度の制御によって、液晶板3内の液晶を透過状態に維持

させる。この結果、照明ユニット1からの光は液晶に配光を全く影響されずに指向性のあるバットウイング配光のままきわめて効果的な照明を行うことができる。

【0012】次に、和らかい拡散配光を選択する時は、拡散度の制御によって、液晶を拡散状態に維持することによって、丁度拡散板を用いた一般照明のように、和らかい拡散配光で広範囲に均一な照明を行うことができる。

【0013】この液晶の拡散状態の程度は拡散度の制御操作によって所望の状態に制御できるので、拡散の強弱の選定によって、広範囲な配光の可変が可能になる。そして、指向性の強い照明においても線状光源が目に入ることなく、従ってグレアを感じさせることがない。

【0014】また、面発光照明ユニットがきわめて薄形に形成可能であるので、照明装置の外観も優れたものにできる。

【0015】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、面発光照明ユニットの発光面に液晶の拡散度の制御可能な拡散液晶板を覆設したので、液晶の拡散度の制御を任意に行うことによって、指向性のあるバットウイング配光による効果的な照明から、種々の異なる拡散配光照明まで、多様な配光照明を任意に選択して行うことができる。しかも、指向性の強い照明においても線状光源\*

\*が直接目に入ることがないのでグレアを感じさせることが全くない。

【0016】また、この発明における照明装置はきわめて薄形に形成可能であるので、照明装置の外観も非常に優れたものにできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例を示す液晶が透過状態の配光可変照明装置の要部構成側断面図である。

【図2】実施例の液晶が拡散状態の配光可変照明装置の要部構成側断面図である。

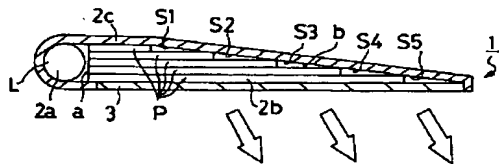
【図3】実施例の配光可変照明装置の外観斜視図である。

【符号の説明】

- 1 配光可変照明装置
- 2 面発光照明ユニット
- 2b 積層導光体
- 2c 反射板
- 3 拡散液晶板
- a 導光体の光入射端面（光入射端面）
- b 導光体の傾斜させた側面（光出射端面）
- L 線状光源
- P 導光板

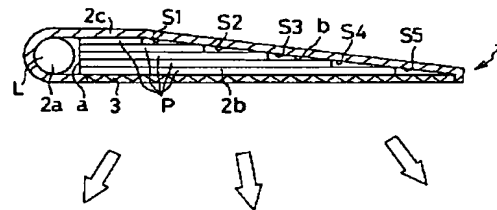
なお、図中同一符号は同一または相当部分を示す。

【図1】

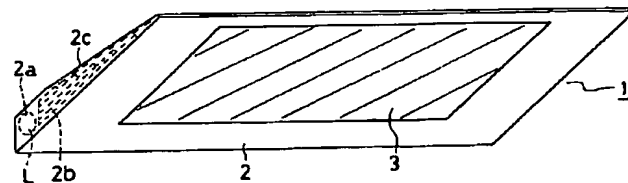


- 1 : 配光可変照明装置
- 2 : 面発光照明ユニット
- 2b : 積層導光体
- 2c : 反射板
- 3 : 拡散液晶板
- a : 導光体の面一の端面（光入射端面）
- b : 導光体の傾斜させた側面（光出射端面）
- L : 線状光源
- P : 導光板

【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 松本 貞行  
神奈川県鎌倉市大船二丁目14番40号 三菱  
電機株式会社生活システム研究所内

(72)発明者 沢田 春海  
神奈川県鎌倉市大船二丁目14番40号 三菱  
電機株式会社生活システム研究所内